



Selbststudienprogramm 519

Das Infotainment im Golf 2013 Teil II

Konstruktion und Funktion



Der Wunsch der Verbraucher, aus Ihrem Kraftfahrzeug heraus komfortabel und sicher auf die Informationsvielfalt im Internet zugreifen zu können, macht es erforderlich, immer komplexere und leistungsfähigere Vernetzungsstrukturen zu schaffen. Dabei werden die unterschiedlichsten Funktionen und Funktionseinheiten innerhalb des Fahrzeuges mit neuen Systemkomponenten wie beispielsweise dem fahrzeuginnen WLAN oder den neuen mobilen Online-Diensten gekoppelt. Da hierbei immer mehr Informationen verwaltet und übertragen werden, sind entsprechend leistungsfähige Übertragungswege eine Grundvoraussetzung. So verwundert es nicht, dass für bestimmte Bereiche innerhalb des Modulare Infotainment Baukasten (MIB) zunehmend Glasfaser-Technologie zur internen Datenübertragung im Infotainment genutzt wird, wie im MOST-Datenbus.

Ein weiterer Kundenwunsch betrifft die Abstimmung des Fahrzeugcharakters entsprechend dem Fahrerwunsch. Daher unterliegen auch die Fahrprofile, die mit dem Golf 2013 auf den Markt gebracht wurden, einer beständigen Ergänzung und Entwicklung. All dies führt zu einer umfassenderen Vernetzung der unterschiedlichen Fahrzeugsysteme.

Es bleibt also spannend rund um das Infotainment. Wir stellen Ihnen in diesem Heft die aktuellen Entwicklungen am Beispiel von Golf 2013 und Golf GTI/GTD 2013 vor.



Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar! Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

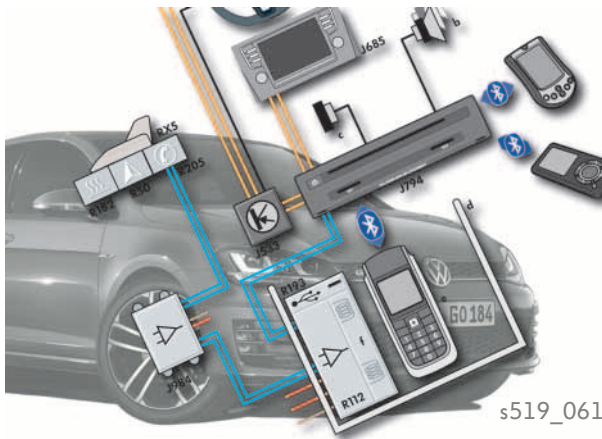
Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen Service-Literatur.



**Achtung
Hinweis**



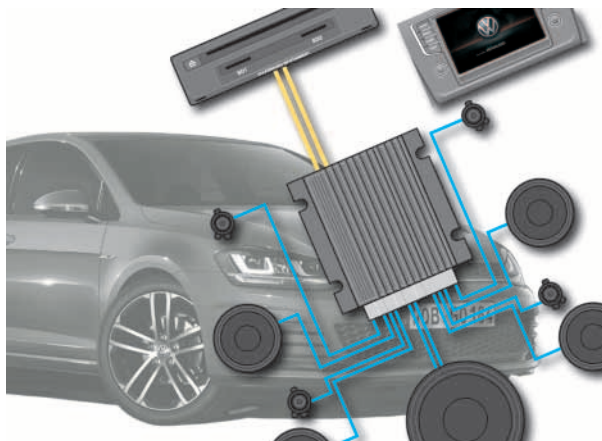
Einleitung	4	
Was ist neu?	4	
Vernetzungskonzept	6	
Der MOST150-Datenbus	6	
Die Antennensysteme	10	
Telefonvorbereitungen	12	
Die Mobiltelefon-Vorbereitungen im Überblick	12	
Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Comfort“	13	
Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“	15	
Fahrprofile	18	
Die Fahrprofilauswahl im Golf 2013	18	
Soundsystem	20	
Das High-End-Soundsystem „DYNAUDIO Excite“	20	
Service	26	
Diagnose und Arbeiten am MOST150-Datenbus	26	
Aktualisierung von Navigationsdaten	27	
Glossar	28	
Prüfen Sie Ihr Wissen	30	



Die Mobiltelefon-Schnittstellen „Comfort“ und „Premium“

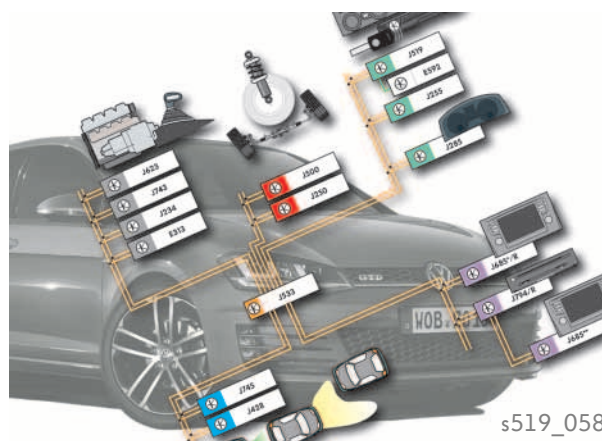
Ein wesentliches Merkmal im Aufbau der Mobiltelefon-Schnittstellen ist das neue Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 (Koppelbox) in der Mittelkonsole.

Sie ist Bestandteil der Mobiltelefon-Schnittstelle „Comfort“. Die Koppelbox bietet u. a. die Möglichkeit, ein Smartphone ohne eine physikalische Steckverbindung, mit dem Antennensystem des Fahrzeuges zu verbinden. Bei der Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ ist eine rSAP-Anbindung möglich. Detaillierte Informationen hierzu erhalten Sie ab Seite 12.



Das High-End-Soundsystem „DYNAUDIO Excite“

Das High-End-Soundsystem „DYNAUDIO Excite“ wurde noch intensiver an die Gegebenheiten in einem Kraftfahrzeug angepasst. Physikalisches Highlight ist der neue Subwoofer in der Reserveradmulde, der wesentlich zum Klangbild des Soundsystems beiträgt. Nähere Informationen zum High-End-Soundsystem „DYNAUDIO Excite“ finden Sie ab Seite 20.



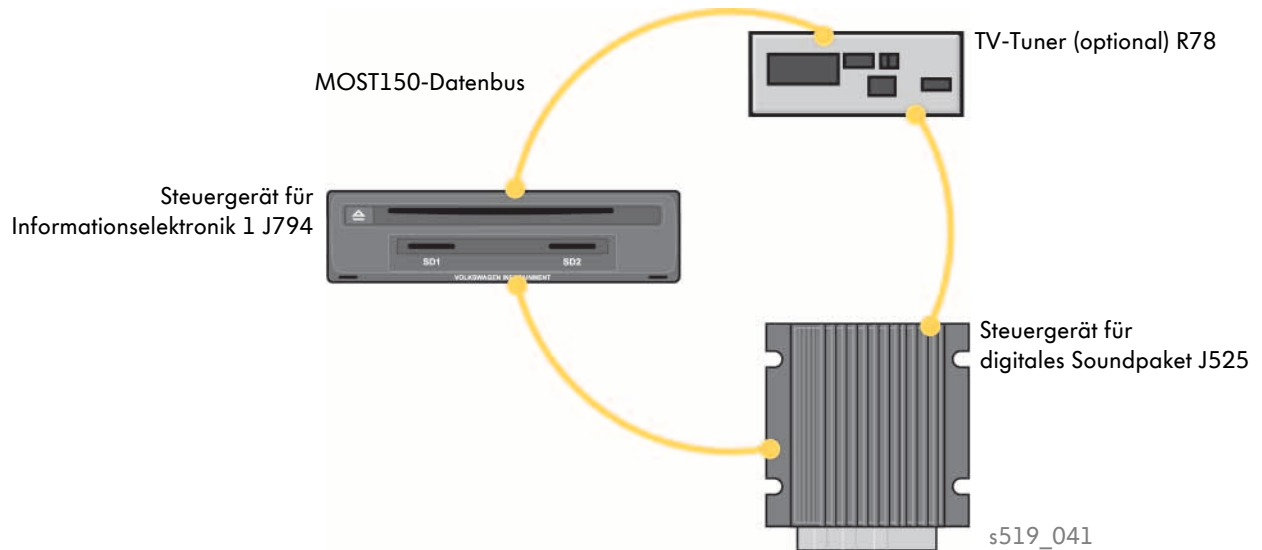
Die Fahrprofilauswahl

Für den Golf GTI/GTD 2013 wurde die Fahrprofilauswahl an den speziellen Charakter der Fahrzeuge angepasst. Durch die verschiedenen Fahrprofile passt sich z. B. die Lautstärke des serienmäßig verbauten Aktuators für Körperschall R214 an die Fahrsituation an. Einen Vergleich der Fahrprofile finden Sie ab Seite 18.

Vernetzungskonzept

Der MOST150-Datenbus

Mit dem Golf GTI/GTD 2013 kommt bei Volkswagen der optische MOST150-Datenbus zum Einsatz. Der MOST150 ist eine Weiterentwicklung des MOST25.



MOST bedeutet „Media Oriented Systems Transport“. Es handelt sich um ein serielles Bussystem zur Übertragung von Audio-, Video-, Sprach- und Datensignalen, idealerweise über einen Lichtwellenleiter. MOST hat eine ringförmige Netzwerkstruktur, die bis zu 64 MOST-Geräte umfassen kann.

Der MOST150-Datenbus im Golf 2013 weist zur Modelleinführung folgende Merkmale auf:

- Datenübertragungsrate: 150Mbit/s (3072bit pro Übertragungseinheit)
- Ringtopologie mit bis zu drei Teilnehmern
- zyklische und ereignisgesteuerte Datenübertragung
- hohe Störsicherheit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen

Auf dem optischen MOST150-Datenbus erfolgt der Datenaustausch zwischen den beteiligten Komponenten in digitaler Form. Die Datenübertragung mit Hilfe von Lichtwellen ermöglicht eine wesentlich größere Datenübertragungsrate. Lichtwellen haben im Vergleich zu Funkwellen sehr kurze Wellenlängen. Sie erzeugen selbst keine elektromagnetischen Störwellen und sind gleichzeitig störunempfindlich gegenüber äußeren elektromagnetischen Einflüssen.

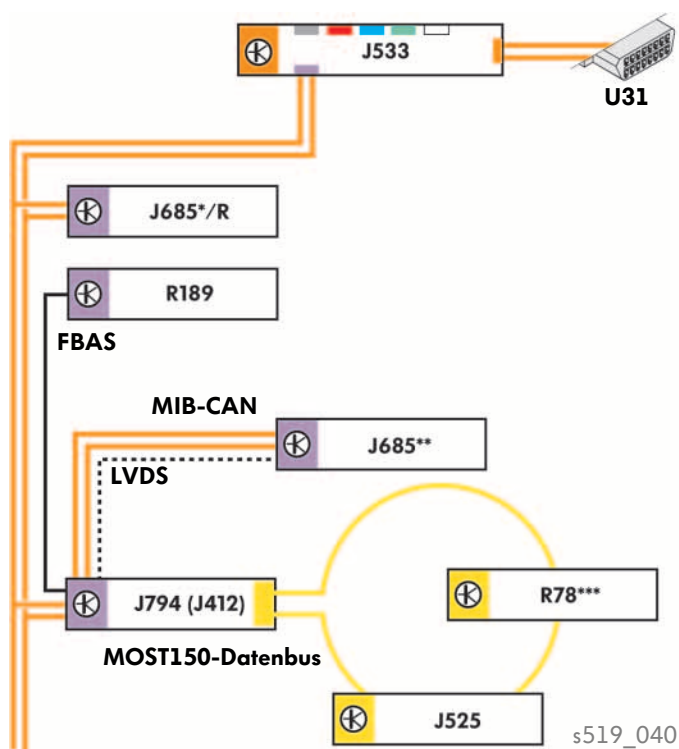


Das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist der System- und Diagnosemanager für den MOST150-Datenbus.

Weitere Informationen zur Diagnose, z. B. zur Ringbruchdiagnose finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 473 „Infotainment im Touareg 2011“.

Die Vernetzung von Infotainment und MOST150-Datenbus

Die folgende Darstellung gibt einen Überblick über die Neuerungen bei der Vernetzung der Steuergeräte im Infotainment des Golf GTI/GTD 2013. Die CAN-Datenbussysteme im Golf GTI/GTD 2013 haben alle eine Übertragungsgeschwindigkeit von 500kbit/s.



Legende

- J412 Steuergerät für Bedienungselektronik des Handys
- J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
- J533 Diagnose-Interface für Datenbus
- J685 Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
- J794 Steuergerät für Informationselektronik 1 (Ausschluss mit R)
- R Radio (Ausschluss mit J794)
- R78 TV-Tuner
- R189 Rückfahrkamera
- U31 Anschluss für Diagnose
- FBAS Farb-Bild-Austast-Synchronisations-Signal
- LVDS Low Voltage Differential Signaling
- * Bei nicht Verbau R und J685 am MIB-CAN
- ** Bei Verbau J794
- *** Bestimmte Märkte
- CAN-Datenbus Infotainment
- CAN-Datenbus Diagnose
- MOST-Datenbus (150Mbit/s)
- CAN-Datenbusleitung
- MOST-Lichtwellenleiter
- FBAS-Leitung zur Übertragung von Videosignalen
- LVDS-Hochgeschwindigkeitsleitung zur Übertragung von Bild- und Steuerungsinformationen

s519_040



Weitere Informationen zur Ringbruchdiagnose und dem neuen Lichtwellenleiterreparaturset finden Sie im Kapitel „Service“ ab Seite 26.

Vernetzungskonzept

Das MOST-Datenprotokoll



Die zu übertragenden Daten werden in Datenpakete, sogenannte Frames unterteilt. Jeder Frame ist im MOST150-Datenbus 3072bit lang (MOST25 = 512bit). Die reine digitale Nutzdatenlänge beträgt 3040bit (MOST25 = 480bits). Das bedeutet, im MOST150 werden erheblich mehr Informationen pro Datenpaket übertragen.

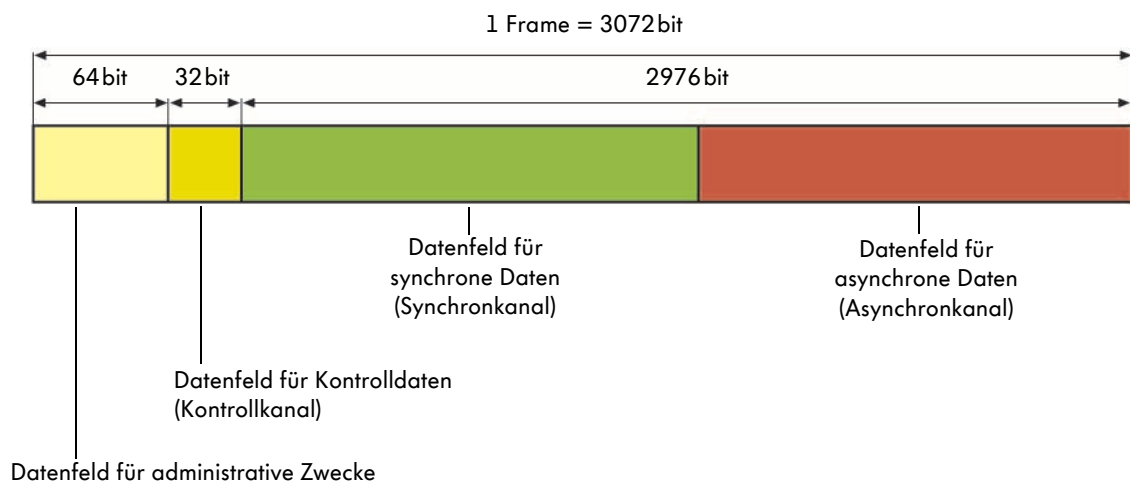
Die Gesamtlänge eines Frames setzt sich zusammen aus:

- einem Datenfeld für administrative Zwecke,
- einem Datenfeld für Kontrolldaten sowie
- zwei Datenfeldern.

Die maximal in den beiden Datenfeldern speicherbare Datenmenge ist durch diese feste Aufteilung begrenzt.

Die Daten werden über drei Kanäle übertragen (Kontroll-, Synchron- und Asynchronkanal):

- über den Kontrollkanal für Steuerdaten
- über den Synchronkanal für Audio- und Videodatenübertragung (synchrone Echtzeitübertragung ohne Zwischenspeicherung)
- über den Asynchronkanal für größere Datenmengen, z. B. Metadaten von Audiodateien (asynchrone, ereignisgesteuerte Datenübertragung, Zwischenspeicherung möglich)

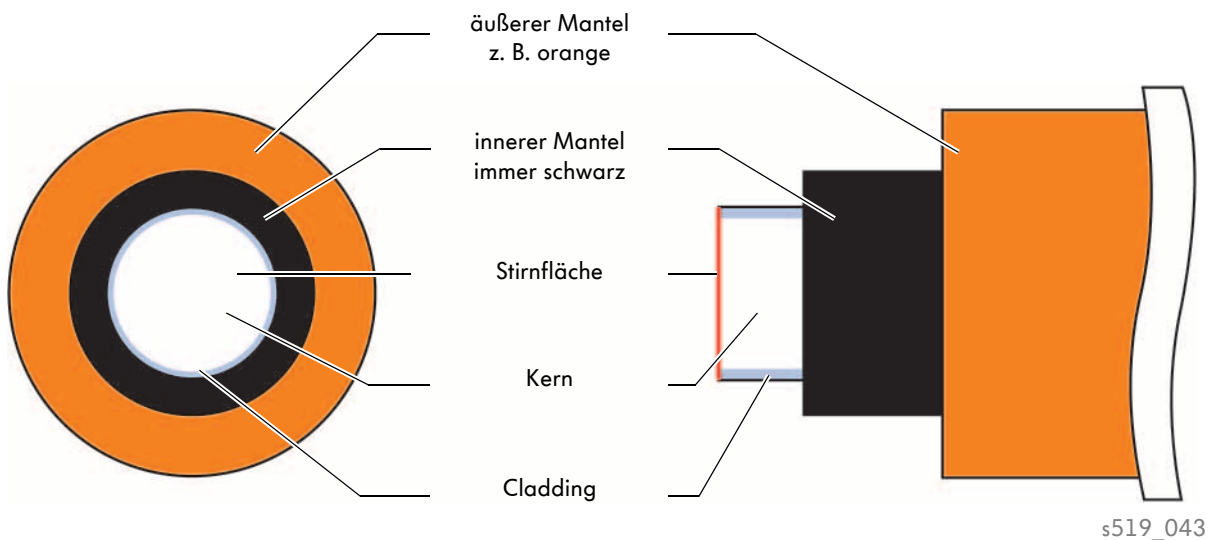


s519_042

Der Aufbau von Lichtwellenleitern

Der Lichtwellenleiter besteht aus mehreren Schichten:

- Der äußere, farbige Mantel dient der Kennzeichnung, dem Schutz vor mechanischen Beschädigungen und dem Temperaturschutz.
- Der schwarze, innere Mantel schützt den Kern vor äußeren Lichteinstrahlungen.
- Cladding (Polymerfluorid) ist eine Schicht um den Kern mit kleinerem Lichtbrechungsindex. Sie hat eine Dicke von einigen μm und sorgt dafür, dass das im Kern geführte Licht im Randbereich wieder zur Kernmitte hin reflektiert wird und somit „seitliche“ Lichtverluste aus dem Kern verhindert werden.
- Der Kern ist der zentrale Bereich des Lichtwellenleiters. Er besteht aus speziell konditioniertem Plexiglas. Er leitet das eingeleitete Licht nahezu verlustfrei.



Um eine einwandfreie Datenübertragung zu gewährleisten, muss die Stirnfläche des Lichtwellenleiters glatt, senkrecht und sauber sein. Verschmutzungen und Kratzer auf der Stirnfläche können zu Störungen und Verlusten in der Datenübertragung führen und die Leistungsfähigkeit des Lichtwellenleiters beeinträchtigen.

Vernetzungskonzept

Die Antennensysteme

Es können grundsätzlich zwei verschiedene Varianten für den Aufbau des Antennensystems unterschieden werden:

- die Antennenanlage für die Mobiltelefon-Schnittstelle „Comfort“ mit 2-Wege-Signalverstärker für Mobilfunk J984 und Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 (Koppelbox) und
- die Antennenanlage für die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ mit Direktanbindung der GSM-Antenne R205 an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794.

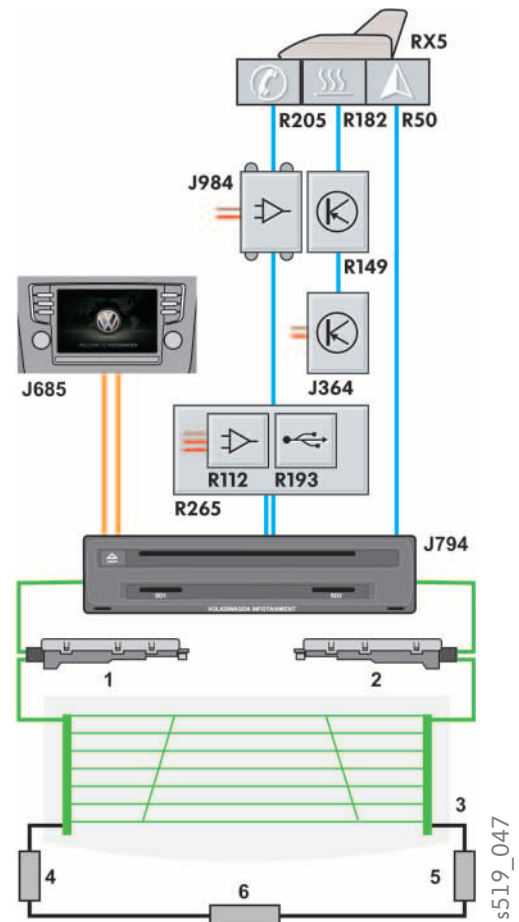
Die dargestellten Systeme bilden jeweils die maximale Ausstattungsvariante für den Markt Europa ab. Länderspezifisch kann der Aufbau der Antennenanlage in den einzelnen Märkten variieren.

Die Antennenanlage der Mobiltelefon-Schnittstelle „Comfort“

Die FM/AM-Rundfunkantennen sind in der Heckscheibe des Golf 2013 untergebracht. Die Antenne für Zusatzheizung R182, die GSM-Antenne R205 für die Telefonanbindung sowie die GPS-Antenne R50 für die Ortung und den Navigationsbetrieb sind in der Dachantenne RX5 untergebracht.

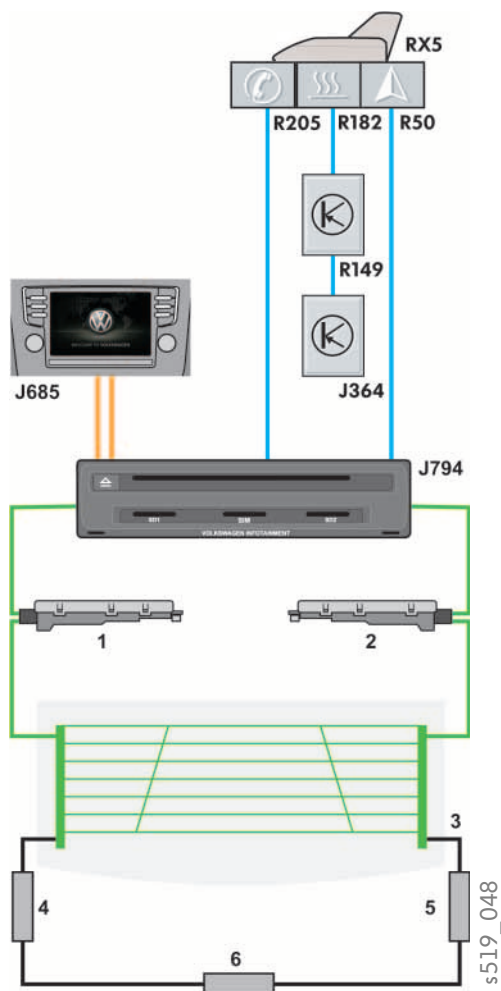
Die Dachantenne RX5 und die Impedanzwandler sind vereinheitlichte Bauteile des MQB.

Die Koppelbox erlaubt es, ein nicht rSAP-fähiges Telefon über eine induktive Kopplung ohne spezifische Steckverbindungen oder Kabel-Adapter an die GSM-Antenne R205 des Fahrzeuges anzubinden und diese zu nutzen.



Legende

J364	Steuergerät für Zusatzheizung
J685	Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedieneinheit, Informationen vorn
J794	Steuergerät für Informationselektronik 1
J984	2-Wege-Signalverstärker für Mobilfunk
R50	GPS-Antenne
R112	Antennenverstärker 3
R149	Funkempfänger für Zusatzwasserheizung
R182	Antenne für Zusatzheizung
R193	Halterung für USB-Anschluss
R205	GSM-Antenne
R265	Ablagefach mit Schnittstelle für Handy
RX5	Dachantenne
1	Impedanzwandler FM/DAB
2	Impedanzwandler FM/AM
3	FM/AM-Antenne in der Heckscheibe
4, 5	FM-Sperrkreis
6	AM-Sperrkreis
	CAN-Datenbusleitung
	Aktuatorleitung
	Sensorleitung



Die Antennenanlage der Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“

Ist die optional erhältliche Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ verbaut, so ist das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 mit einem Telefonmodul und einem SIM-Kartenleser ausgestattet. Damit ist es bei eingesteckter SIM-Karte möglich, mit einem Mobiltelefon die Funktionalität eines Festeinbautelefonos umzusetzen. Ist die SIM-Karte nicht gesteckt, kann das Mobiltelefon auch über die drei Bluetooth-Profile rSAP, HFP oder A2DP an das Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gekoppelt werden. Das im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbaute Telefonmodul ist für GSM- und UMTS-Netze ausgelegt.

Des Weiteren ermöglicht die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ die Erzeugung eines WLAN-Hotspots innerhalb des Fahrzeuges. Somit ist es möglich mit WLAN-fähigen Geräten die Internetverbindung, entweder der eingeschobenen SIM-Karte oder eines gekoppelten rSAP-Mobiltelefons, zu nutzen.

Legende

- J364 Steuergerät für Zusatzheizung
- J685 Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn
- J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
- R50 GPS-Antenne
- R149 Funkempfänger für Zusatzwasserheizung
- R182 Antenne für Zusatzheizung
- R205 GSM-Antenne
- RX5 Dachantenne
- 1 Impedanzwandler FM/DAB
- 2 Impedanzwandler FM/AM
- 3 FM/AM-Antenne in der Heckscheibe
- 4, 5 FM-Sperrkreis
- 6 AM-Sperrkreis
- CAN-Datenbusleitung
- Aktuatorleitung
- Sensoreitung



Telefonvorbereitungen

Die Mobiltelefon-Vorbereitungen im Überblick

Merkmal/Funktion	Basis	Comfort	Premium
Bedienung und Anzeige über Multifunktionsanzeige Plus bzw. Premium und TSF-Touchscreen des Radios bzw. des Radio-Navigationssystems sowie optional über ein Multifunktionslenkrad	X	X	X
Freisprecheinrichtung	X	X	X
Einfache Kopplung des Mobiltelefons über Secure Simple Pairing (SSP)	X	X	X
Einfacher Telefonbuchzugriff über Phone Book Access Profile (PBAP)	X	X	X
Telefonkontakt mit Bilddarstellung ¹⁾	X	X	X
Telefonkontakt-Adressdaten zur Verwendung für Navigations-Zieleingabe ²⁾	X	X	X
drahtlose Kommunikationsschnittstelle Bluetooth Audio (ausschließlich kompatibel mit Advanced Audio Distribution Profile A2DP) ¹⁾	X	X	X
Anwahl von auf dem Mobiltelefon gespeicherten Audiodaten über TFT-Touchscreen (AVRCP 1.3)	X	X	X
Sprachbedienung		X	X
Außenantennenanbindung über Ladehalterung in der Mittelkonsole (Koppelbox)		X	
fahrzeugeigenes GSM-/UMTS-Sende-Empfangsteil mit SIM-Kartenschacht			X
zusätzliche Bluetooth-Schnittstelle remote SIM Access Profile (rSAP) ³⁾			X
WLAN-Hotspot			X
SMS-Funktionen: Lesen ⁴⁾ , Schreiben (über Sprachbedienung), Vorlesen			X
geeignet für Mobiltelefone mit Bluetooth-Schnittstelle Hands Free Profile 1.5 (HFP 1.5) und GSM 900/1800MHz	X	X	X

¹⁾ nicht in Verbindung mit „Composition Touch“ oder „Composition Colour“

²⁾ nur in Verbindung mit „Discover Media“ oder „Discover Pro“

³⁾ Bitte prüfen Sie unbedingt, ob das jeweilige Mobiltelefon über eine Bluetooth-Schnittstelle mit remote SIM Access Profile (rSAP) verfügt und für die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ geeignet ist. Weitere Informationen finden Sie unter www.volkswagen-zubehoer.de

⁴⁾ über TFT-Touchscreen des Radios bzw. des Radio-Navigationssystems

Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“

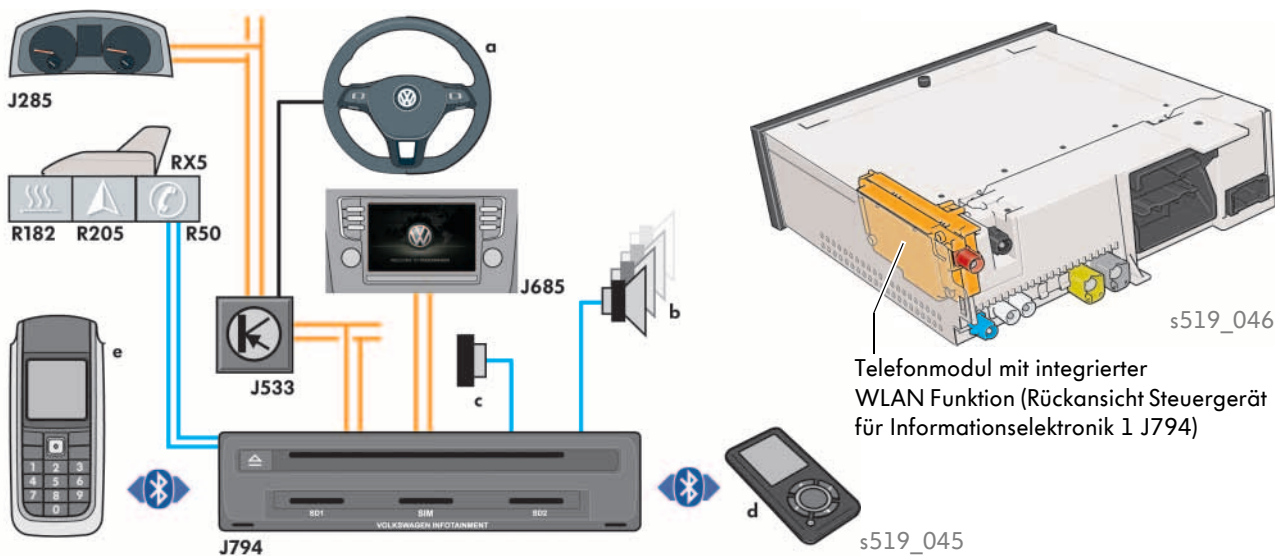
Bei Ausstattung mit dem Infotainmentsystem „Discover Pro“ steht optional die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ zur Verfügung.

Aufbau

Die wesentlichen Merkmale der Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ sind:

- ein zusätzlicher SIM-Kartenslot im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794,
- ein spezielles Telefonmodul im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 und
- die Möglichkeit einen fahrzeuginternen WLAN-Hotspot zu aktivieren und zu nutzen.

Durch das Telefonmodul und den SIM-Kartenslot ist es bei gesteckter SIM-Karte möglich, die Funktionalität eines Festeinbautelefon zu realisieren. Eine gesteckte SIM-Karte hat Priorität vor der drahtlosen Bluetooth-Kopplung. Ist die SIM-Karte nicht in den SIM-Kartenslot gesteckt, kann ein Mobiltelefon auch über die drei Bluetooth-Profile rSAP, HFP oder A2DP mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gekoppelt werden. Das Telefonmodul im Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 ist für den Betrieb in GSM- und UMTS-Netzwerken ausgelegt.



Legende

- | | | | |
|------|---|---|----------------------------------|
| J285 | Steuergerät im Schalttafeleinsatz | a | Multifunktionslenkrad (optional) |
| J533 | Diagnose-Interface für Datenbus | b | Fahrzeuglautsprecher |
| J685 | Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Informationen vorn | c | Fahrzeugmikrofon |
| J794 | Steuergerät für Informationselektronik 1 | d | weitere Bluetooth-Geräte |
| R50 | GPS-Antenne | e | Bluetooth-Mobiltelefon |
| R182 | Antenne für Zusatzheizung | | — CAN-Datenbusleitung |
| R205 | GSM-Antenne | | — Aktuatorleitung |
| RX5 | Dachantenne | | — LIN-Datenbus |

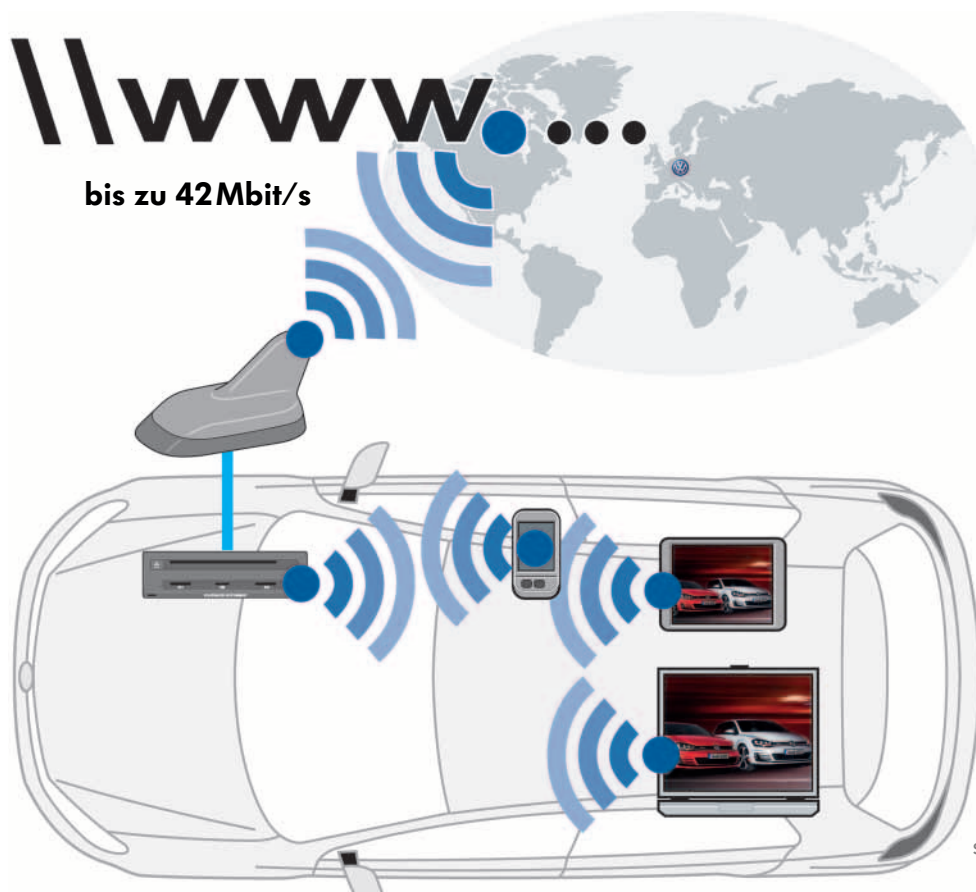
Telefonvorbereitungen

Das fahrzeuginterne WLAN

WLAN ist die Abkürzung für „Wireless Lokal Area Network“ und bezeichnet ein drahtloses, örtlich begrenztes Funknetzwerk (Hotspot) zum Datenaustausch. Bislang war die drahtlose Anbindung von multimedialen Geräten oder Telefonen nur über die Bluetooth-Schnittstelle des Infotainments möglich. Mit Hilfe des neuen fahrzeuginternen WLAN-Hotspots können nun z. B. auch Tablet-PCs oder Laptops mittels der Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“ eine Verbindung zum Internet aufbauen. Dabei wird die im Telefonmodul integrierte UMTS-Schnittstelle verwendet.

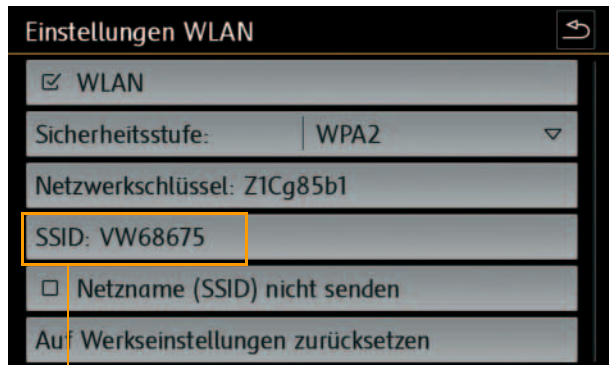
Der Datentransfer erfolgt über die GSM-Antenne R205 wahlweise über ein Bluetooth gekoppeltes, rSAP-fähiges Mobiltelefon oder eine internetfähige SIM-Karte, welche in den SIM-Kartenslot vom Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 gesteckt ist.

Zur Übertragung wird der UMTS-3G-Standard verwendet. Es ist der UMTS-Standard der dritten Generation, der eine Datenübertragungsrate von bis zu 42Mbit/s erlaubt. Am Hotspot können maximal 8 Geräte gleichzeitig betrieben werden. Eine Nutzung des Hotspots durch unautorisierte Dritte wird durch die Reichweite des Hotspots außerhalb des Fahrzeuges eingeschränkt sowie durch den SSID (Service Set Identifier). Dies ist der Name und Access Point des fahrzeuginternen WLANs, über das auch der Zugang zum Netzwerk nach Eingabe eines Passwortes freigegeben wird. Der Access Point (engl. „Zugangspunkt“) ist im Telefonmodul integriert und dient als Schnittstelle für kabellose Kommunikationsgeräte im WLAN.



s519_057

Die WLAN Standards IEEE 802.11b und 802.11g



siebenstellige SSID

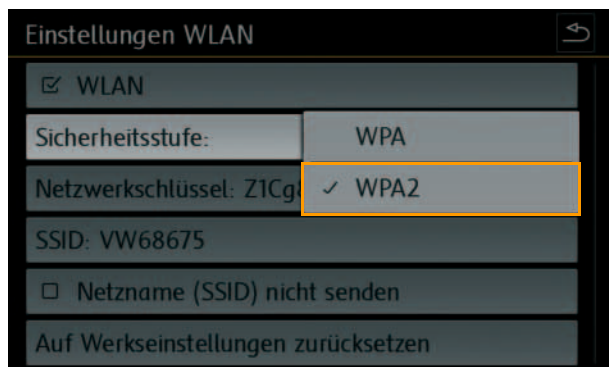
s519_065

Service Set Identifier SSID (auch: Netzwerk Name)

SSID ist der Name für ein Funk-Netzwerk, das auf IEEE 802.11 basiert.

Die SSID Zeichenfolge kann bis zu 32 Zeichen lang sein. Sie wird vom Zugangspunkt (Access Point) eines drahtlosen Netzwerkes (WLAN) konfiguriert und von allen Geräten, die darauf Zugriff haben sollen, eingestellt. Die Zeichenfolge wird allen Datenpaketen unverschlüsselt vorangestellt.

Verlangt ein Gerät den Zugang zu einem WLAN, senden alle erreichbaren Access Points ihre SSID. Dadurch kann aus einer Liste ausgewählt werden, zu welchem Funknetzwerk man den Zugang wünscht.



s519_066

Verschlüsselung WPA und WPA2

Die Abkürzung WPA steht für Wi-Fi Protected Access (englisch für „geschützter Zugang“) und bezeichnet eine Methode zur Verschlüsselung von drahtlosen Netzwerken.

WPA2 gilt gegenüber WPA als sicherer, sofern das vom Zentralrechner festgelegte Passwort auch genutzt wird. Trotzdem kann der Benutzer auch die herkömmliche Methode WPA verwenden.

Was bedeutet IEEE 802.11?

IEEE 802.11 bezeichnet eine IEEE-Norm (Institute of Electrical and Electronics Engineers) für die Kommunikation in Funknetzwerken. Die Norm wird ständig weiterentwickelt und Indizes hochgezählt. Zur Zeit besteht die 802.11 Normen-Familie aus 12 Normen, die sich hauptsächlich durch Bandbreiten, Funkfrequenzen und Übertragungsgeschwindigkeiten unterscheiden. Im MIB werden derzeit die Standards 802.11b und 802.11g verbaut, d. h. es kann mit allen Geräten kommuniziert werden, die eine dieser beiden Normen bedienen. Der Datentransfer des 802.11b-Standards beträgt 11 Mbit/s bei einem Frequenzband von 2,4 GHz. Der Datentransfer des 802.11g-Standards beträgt 54 Mbit/s bei einem Frequenzband von ebenfalls 2,4 GHz.

Die Fahrprofilauswahl im Golf 2013

Die Fahrprofile „Comfort“, „Normal“, „Sport“, „Eco“ und „Individual“ sind für den Golf 2013, Golf Variant 2013 und Golf GTI/GTD 2013 verfügbar, sofern diese über die optional erhältliche Fahrprofilauswahl verfügen. Seitdem der Modulare Querbaukasten (MQB) im Golf GTI/GTD 2013 eingesetzt hat, haben auch weitere Funktionen/Teilnehmer in die Fahrprofilauswahl Einzug gehalten. Das sind die Innen- und Außen soundsteuerung sowie die Regelung der Vorderachs-Differenzialsperre, die in diesem Kapitel erläutert werden.

Funktion/Teilnehmer	Golf/ Variant	Golf GTI	Golf GTD
Motormanagement	X	X	X
Start-Stop-Funktion	X	X	X
Getriebemanagement	X	X	X
Lenkungsregelung (EPS)	X	X	X
Dämpferregelung (DCC)	X	X	X
Klimaregelung	X	X	X
Distanzregelung (ACC)	X	X	X
Innensoundsteuerung (SAK)	--	X	X
Dynamisches Kurvenlicht (AFS)	X	X	X
Reversible Gurtstraffer (RGS)	X	X	X
Getriebefreilauf* („Freilauf“)	X	X	X
Außen soundsteuerung in der Abgasanlage	--	--	X
Regelung Vorderachs-Differenzialsperre (VAQ)	--	X	X

* nur bei Doppelkupplungsgetriebe (DSG)

Die Fahrprofile beim Golf GTI/GTD 2013

Die Fahrprofile beim Golf GTI/GTD 2013 unterscheiden sich neben der fahrzeugspezifischen Auslegung der einzelnen Profile vor allem in drei Merkmalen:

- der Vorderachs-Differenzialsperre (VAQ),
- dem Aktuator für Körperschall R214 und
- dem Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257 (optional und nur für GTD).



Die Vorderachs-Differenzialsperre (VAQ)

Mit dem Golf GTI „Performance“ ist mit der Vorderachs-Differenzialsperre eine neue Fahrwerksfunktion hinzugekommen. Das Steuergerät für Quersperren J647 verteilt elektronisch die Antriebsmomente in Abhängigkeit von der Fahrsituation und wirkt bei Kurvenfahrt aktiv gegen ein Untersteuern. Das Regelverhalten der Vorderachs-Differenzialsperre wird über das gewählte Fahrprofil „Normal“ oder „Sport“ beeinflusst.

Der Aktuator für Körperschall R214

Ein neues Steuergerät im Golf GTI/GTD 2013 ist das Steuergerät für Körperschall J869. Es steuert den Aktuator für Körperschall R214 an, der die Windschutzscheibe durch Schwingungen anregt und dadurch ein künstliches Motorengeräusch im Fahrgastraum erzeugt. Neben der geschwindigkeitsabhängigen Ausgabestärke der erzeugten Schwingungen berücksichtigt die Steuerung des Aktuators auch das gewählte Fahrprofil.

Der Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257

Die aktive Abgasanlage ist speziell für den Golf GTD 2013 entwickelt worden und Bestandteil des optional bestellbaren Sport- und Soundpaketes.

Das Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943 ist am CAN-Datenbus Antrieb angebunden. Je nach Geschwindigkeit und Fahrprofil erzeugt das in die aktive Abgasanlage integrierte Soundsystem einen sportlicheren Motorenklang.



Das High-End-Soundsystem „DYNAUDIO Excite“

Das Infotainmentsystem kann optional mit dem Soundpaket „DYNAUDIO Excite“ ausgestattet werden. Bei diesem Soundpaket werden 8 Lautsprecher und ein Doppelspulen-Basslautsprecher (Subwoofer) von einem 10-Kanal-Verstärker versorgt.

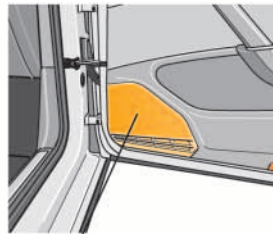
Ein Novum bei diesem DYNAUDIO-Soundsystem ist dabei der erstmals verbaute Subwoofer in der Reserveradmulde. Das Zweifwegesystem im Front- und Fondbereich, jeweils bestehend aus einem Hochtöner und einem Tief-Mitteltöner, liefert ein dynamisches und ausgewogenes Klangbild. Der fein abgestimmte Subwoofer ergänzt die Klangwiedergabe mit druckvollem Bass.

Die Verteilung der Soundkomponenten im Fahrzeug

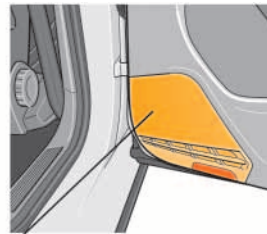
Lautsprecher in der A-Säule rechts



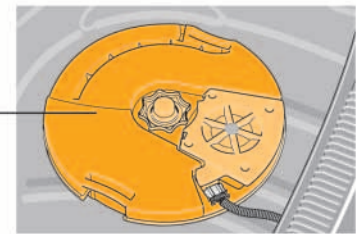
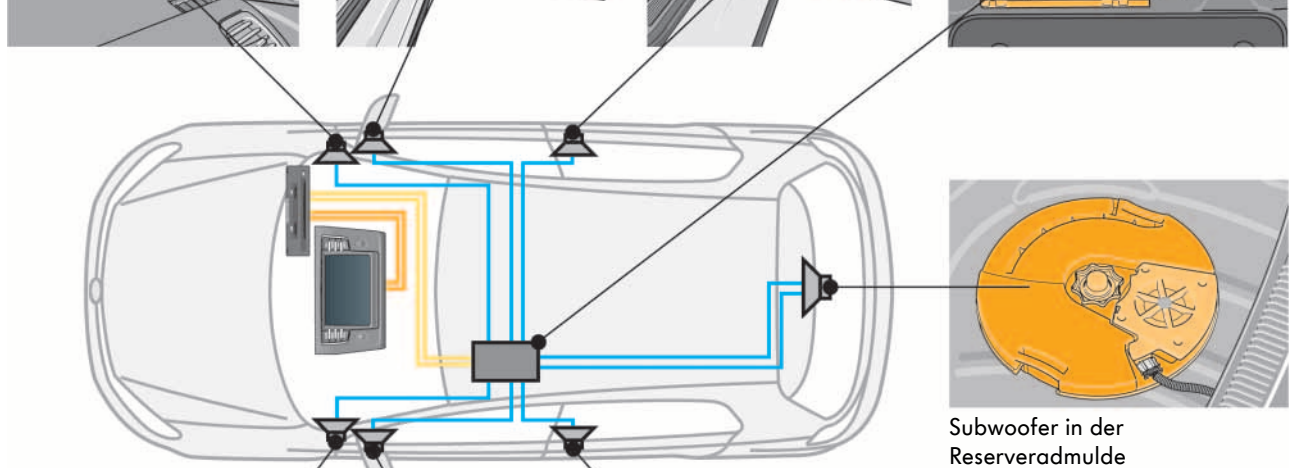
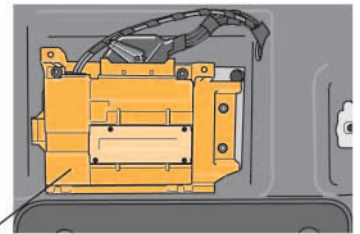
Lautsprecher in der Tür rechts vorn



Lautsprecher in der Tür rechts hinten



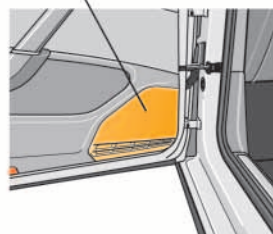
Steuergerät für digitales Soundpaket J525



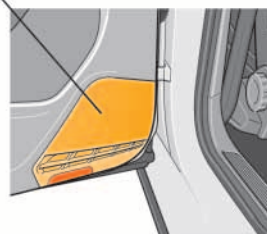
Subwoofer in der Reserveradmulde



Lautsprecher in der A-Säule links



Lautsprecher in der Tür links vorn



Lautsprecher in der Tür links hinten

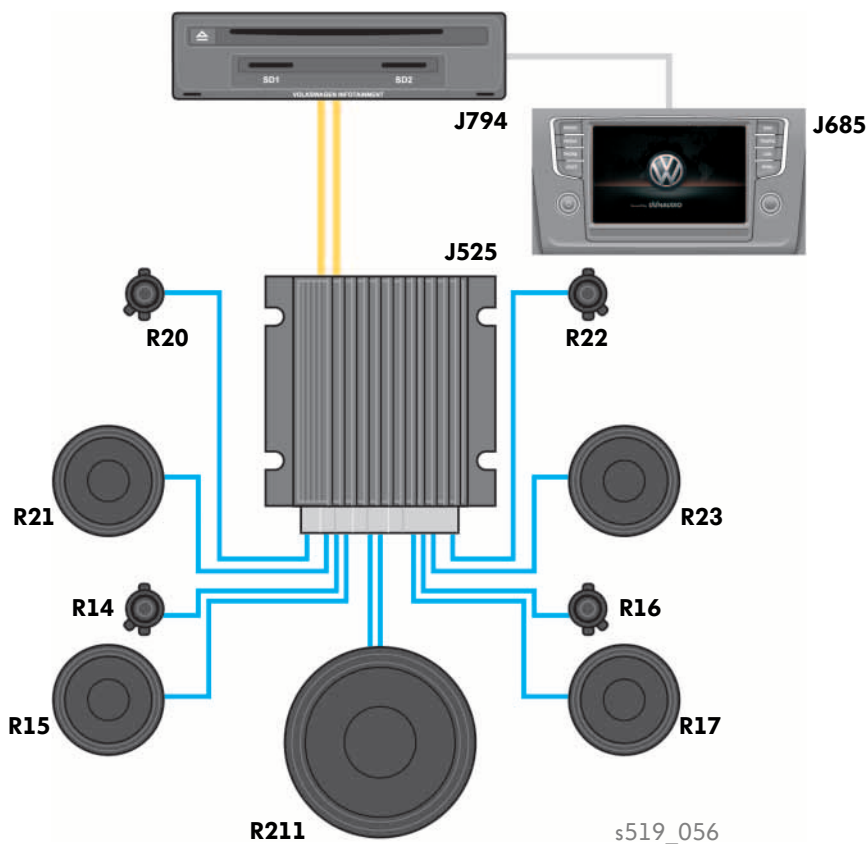
s519_063

Legende

- Lautsprecherleitung
- CAN-Datenbusleitung
- MOST-Lichtwellenleiter

Systemübersicht

Das High-End Soundsystem von DYNAUDIO besteht aus einem 10-Kanal-400Watt-MOST-Verstärker, 8 Lautsprechern und einem 10,5 Liter Doppelspulen-Subwoofer in der Reserveradmulde. Das Soundsystem „DYNAUDIO Excite“ ist zudem optional für die Infotainmentsysteme „Composition Media“, „Discover Media“ und „Discover Pro“ bei jedem Golf 2013 erhältlich.



Legende

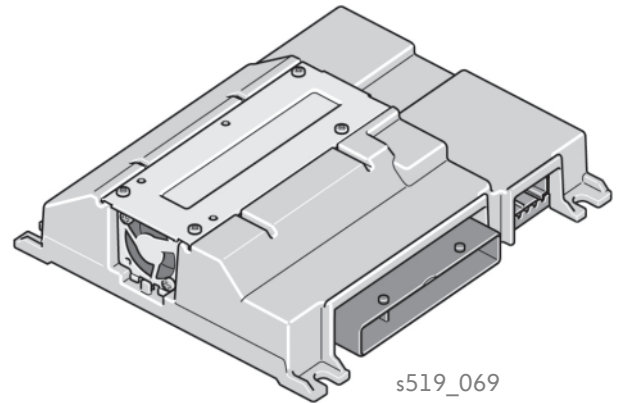
- R14 Hochtonlautsprecher hinten links
- R15 Tieftonlautsprecher hinten links
- R16 Hochtonlautsprecher hinten rechts
- R17 Tieftonlautsprecher hinten rechts
- R20 Hochtonlautsprecher vorne links
- R21 Tieftonlautsprecher vorne links
- R22 Hochtonlautsprecher vorne rechts
- R23 Tieftonlautsprecher vorne rechts
- R211 Subwoofer
- J525 Steuergerät für digitales Soundpaket
- J685 Anzeigeeinheit für Steuergerät der Anzeige- und Bedienungseinheit, Information vorn
- J794 Steuergerät für Informationselektronik 1
- MOST-Lichtwellenleiter
- Ausgangsleitung Lautsprecher



Die elektrischen Bauteile

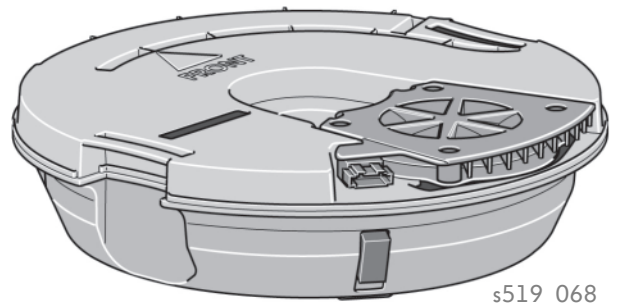
Das Steuergerät für digitales Soundpaket J525

Dieser systemeigene Verstärker des DYNAUDIO Soundpaketes ist unter dem linken Vordersitz verbaut und in das MOST-Datenbussystem eingebunden. Der Einbauort ist auf Seite 20 in der schematischen Vernetzung ersichtlich.



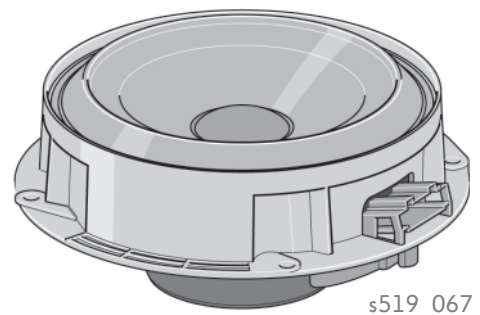
Der Doppelspulen-Subwoofer in der Reserveradmulde

Ein Novum für DYNAUDIO-Soundsysteme ist der erstmals verbaute Doppelspulen-Subwoofer. Der fein abgestimmte Subwoofer mit Doppelschwingspule, der über 2 Endstufen angesteuert wird, ergänzt die Soundperformance mit druckvollem Bass.



Die DYNAUDIO-Lautsprecher

Hier werden Membranen aus einem Magnesium-Silikat-Polymer-Material (MSP) sowie extrem leichte Aluminium-Schwingspulen verwendet, die von innen liegenden Magneten angetrieben werden. Diese aufwendige Konstruktion erlaubt bei geringstem Gewicht und Platzbedarf Kraft und Präzision, die eine dynamikreiche, beeindruckende Basswiedergabe und eine absolut saubere, unverzerrte Mittenwiedergabe erreicht.



Klang-Charakteristiken

Ein Highlight der DYNAUDIO-Soundanlage sind die Klangeinstellungen „Soundsettings“. Je nach individuellem Wunsch kann der Höreindruck variiert werden. Dank der digitalen Signalverarbeitung konnte diese Neuheit von DYNAUDIO auch in dem für den Golf 2013 entwickelten Soundsystem umgesetzt werden. Fünf spezielle Klangeinstellungen, die verschiedene Klang-Charakteristiken festlegen, stehen dem Golf-Fahrer zur Verfügung:

- Authentic
- Soft
- Dynamic
- Speech
- Individual



s519_029

Authentic

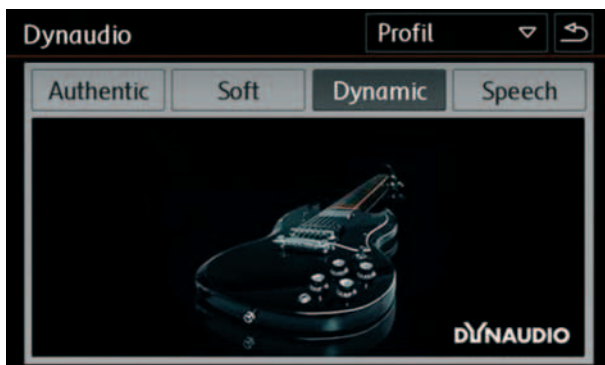
Diese Einstellung gibt Musikstücke originalgetreu und klanglich unverfälscht wieder.



s519_030

Soft

Diese Klang-Charakteristik ergibt einen gemäßigten Bass und Hochtonwiedergabe.



s519_031

Dynamic

Diese Klangeinstellung zeichnet sich durch einen druckvollen Bass und eine gemäßigte Hochtonwiedergabe aus.



Soundsystem

Speech

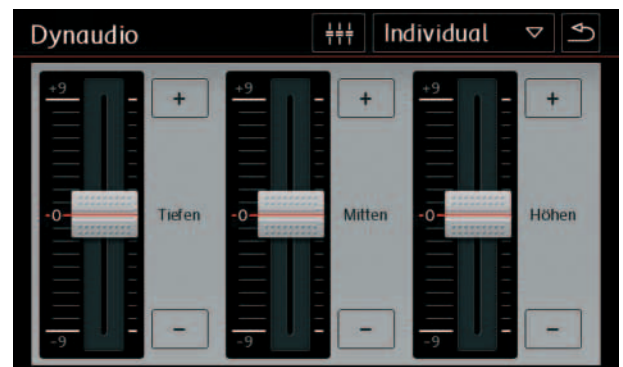
Diese Einstellung betont den Mittenbereich für die Sprachausgabe.



s519_032

Individual

Individuelle Einstellungen der Tiefen, Mitten und Höhen sowie der Bassintensität des Subwoofers sind mittels der eingeblendeten Schieberegler möglich.



s519_033

Über das Klangeinstellmenü „Einstellungen Klang“ gelangt der Bediener zu den Einstellmöglichkeiten der Klang-Charakteristiken, der räumlichen Klangwiedergabe sowie zu der Einstellung des Subwoofers.



s519_034

Räumliche Klangwiedergabe

Klangwiedergabe nach Sitzpositionen

Das Steuergerät für digitales Soundpaket J525 verfügt über die Möglichkeit der räumlichen Klangeinstellung. Diese geht weit über die reine Balance und Fadereinstellung hinaus. Es werden also nicht nur die einzelnen Schallausgangspegel der jeweiligen Lautsprecher moduliert. Durch eine Zeitverzögerung (Delay) der entsprechenden Kanäle und zusätzlicher Frequenzanpassungen wird die Klangform dahingehend dynamisch angepasst, dass der Klangmittelpunkt sitzplatzorientiert oder alternativ über die Klang-Charakteristik „Individual“ der Klangmittelpunkt individuell festgelegt werden kann. Dies geschieht in der Grundadaption in Abhängigkeit von der spezifischen Innenraumform und Größe eines Fahrzeugmodells.



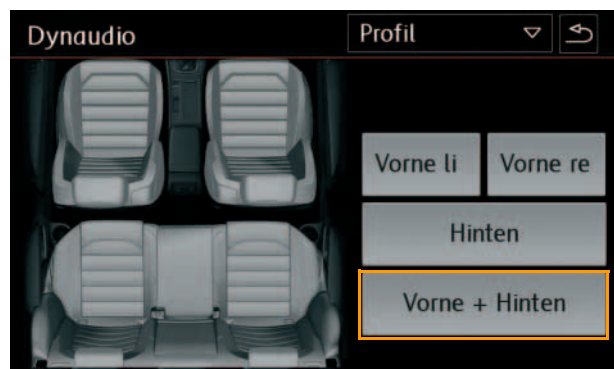
s519_035



s519_036



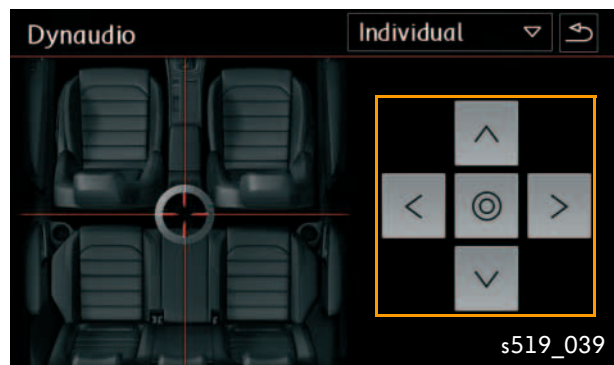
s519_037



s519_038

Individuelle Einstellung

Individuelle Einstellung der Fadereinstellung mittels Fadenkreuz oder Pfeiltasten möglich.



s519_039

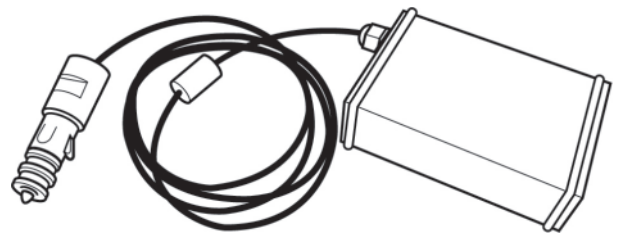


Diagnose und Arbeiten am MOST150-Datenbus

Die Vorgehensweise bei der Ringbruchdiagnose entspricht weitgehend dem Prüfplan des Touareg 2011. Ein Unterschied besteht darin, dass beim Golf 2013 auf Grund der schnelleren Sende- und Empfangseinheiten ein geändertes Werkzeug benötigt wird: das optische Ersatzsteuergerät VAS 6778.

Ringbruchdiagnose mit dem optischen Ersatzsteuergerät VAS 6778

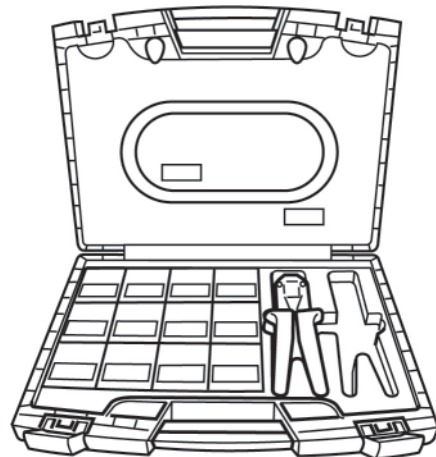
Mit dem optischen Ersatzsteuergerät VAS 6778 ist eine Überprüfung und Fehlersuche an Lichtwellenleitern möglich (Lokalisierung defekter Steuergeräte oder defekter Abschnitte im Lichtwellenleiter).



s519_070

Das Lichtwellenleiter-Reparaturset VAS 6223B

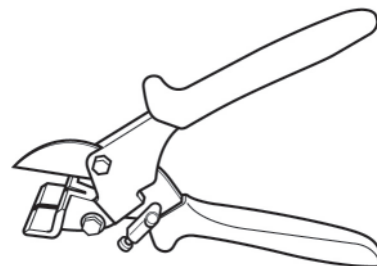
Das Lichtwellenleiter-Reparaturset VAS 6223B dient zur Reparatur von Lichtwellenleitern, die im Infotainment-System bereits zum Einsatz kommen. Da neue Lichtwellenleiter bei Reparatur neben dem Fahrzeug-Leitungssatz verlegt werden müssen, führt dies zu einer anderen Länge als bei dem Original-Leitungssatz. Definierte Biegeradien des Lichtwellenleiters müssen sichergestellt werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Aus diesem Grund ist eine spezielle Längen Anpassung notwendig.



s519_071

Die Schneidzange VAS 6228

Sie ist für das saubere Zuschneiden von Leitungen mit Kunststoff- oder Gummiummantelung vorgesehen. Sie wurde bislang beim Touareg im Rahmen der Reparaturgruppe 43 „Fahrwerk“ bei Arbeiten an der Luftfederung verwendet.



s519_072

Aktualisierung von Navigationsdaten

Vorgehensweise

Es wird für das Update der Navigationsdaten eine SD-Karte mit mindestens 32 GB Speicherplatz für das „Discover Pro“ und eine SD-CDA-Karte mit mindestens 8 GB Speicherplatz für das „Discover Media“ benötigt.

Volkswagen empfiehlt den Einsatz einer Class 10 Karte/SDHC Karte beim „Discover Pro“ und eine spezielle SD-CDA-Karte von 8 GB für das „Discover Media“, welche über den Volkswagen Partner zu beziehen ist.

Das Kartenmaterial kann beim „Discover Pro“ mehr als 17 GB und beim „Discover Media“ mehr als 4 GB Speicherplatz belegen. Je nach Land bzw. Importeur sind verschiedene Internet-Adressen zum Download der Navigationsdaten verfügbar: die Domäne **www.volkswagen.de** für den deutschen Markt und **www.navigation.com** für die weltweiten Märkte.

Auf diesen Seiten ist eine detaillierte Anleitung zum Download und zur Installation in der jeweiligen Landessprache hinterlegt.

Für die Installation der Navigationsdaten müssen die Anweisungen der dem Fahrzeug beigelegten Bedienungsanleitung beachtet werden. Während des Kopiervorgangs muss die Zündung eingeschaltet bleiben und die Navigationsfunktion steht nicht zur Verfügung. Aufgrund der großen Datenmenge und der verwendeten SD-Karte kann der Vorgang bis zu 4 Stunden dauern. Deshalb muss sichergestellt werden, dass die Batteriespannung ausreichend ist, um das Update durchzuführen. Bei Bedarf muss ein geeignetes Ladegerät an das Fahrzeug angeschlossen werden.



AVRCP

(Audio Video Remote Control Profile)
Bluetooth-Profil zur Fernsteuerung von Audio- oder Videogeräten.

A2DP

(Advanced Audio Distribution Profile)
Herstellerübergreifende Technik, die es erlaubt, Stereo-Audio-Signale drahtlos via Bluetooth an ein entsprechendes Empfangsgerät zu senden.

Bandbreite

Die Bandbreite bezeichnet einen festgelegten Frequenzbereich, der z. B. für die Übertragung eines Funksignals genutzt wird. Mittlerweile wird der Begriff umgangssprachlich verwendet, um die Schnelligkeit oder Menge einer Datenübertragung zu bezeichnen.

Datenübertragungsrate

Die Datenübertragungsrate ist ein Maß für die Schnelligkeit einer Datenübertragung. Es gibt Auskunft darüber, welche Datenmenge in einer festgelegten Zeit über einen Datenkanal (Draht, Funkkanal, Netzwerk) übertragen werden kann. Die Einheit der Datenübertragung ist bit/s.
 $1 \text{ Mbit/s} = 1.000 \text{ kbit/s} = 1.000.000 \text{ bit/s}$

Firewall

Eine Firewall ist ein Sicherheitssystem, das verhindern soll, dass unberechtigterweise von außen auf die Software eines Computers zugegriffen werden kann. Eine Firewall kann als Systembestandteil eines einzelnen Computers oder auch als eigenständiger Computer ausgelegt sein, der als einzige Funktion den Zugang zu einem nicht-öffentlichen Netzwerk überwacht.

FOT

(Fiber Optical Transmitter)
Sende- und Empfangseinheiten, die für eine digitale Datenübermittlung mit Glasfaserleitungen ausgelegt sind.

GPS

(Global Positioning System)
offiziell NAVSTAR GPS, ist ein globales Navigations satellitensystem zur Positionsbestimmung und Zeitmessung.

GSM

(Global System for Mobile Communications)
Standard für digitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie, aber auch für Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen (SMS) genutzt wird.

Handheld

Portabler Kleincomputer in „Hosentaschenformat“, der z. B. als Kalender, Adressliste oder Merklisse verwendet wird. Ein anderer Begriff für Handheld ist auch Personal Digital Assistant (PDA)

HFP

(Hands Free Profile)
Standard-Bluetooth-Profil, das die Kommunikation zwischen Mobiltelefon und Fahrzeug-Freisprecheinrichtung ermöglicht.



Hotspot

Der Begriff Hotspot wird häufig verwendet, um einen öffentlichen Zugangspunkt zum Internet zu bezeichnen. Über einen Hotspot kann man sich drahtlos in das Internet einwählen.

MOST

(Media Oriented Systems Transport)

Ein serielles Bussystem zur Übertragung von Audio-, Video-, Sprach- und Datensignalen. Aktuell wird dieses Bussystem bei Volkswagen über Lichtwellenleiter umgesetzt.

rSAP

(remote SIM Access Profile)

Profil, welches das Auslesen der SIM-Karte und das Übernehmen ihrer Zugangsdaten durch die Universelle-Handy-Vorbereitung (UHV) ermöglicht.

SD-Karte

(Secure Digital Card)

Kleine und robuste Speicherkarte z. B. für Digitalkameras.

SIM-Karte

(subscriber identity module;

engl. Teilnehmeridentitätsmodul)

Eine SIM-Karte ist eine Chipkarte mit eingebautem Prozessor, die z. B. in ein Mobiltelefon eingesteckt wird. Sie dient u. a. dazu, den Nutzer des Mobiltelefons beim Anmelden in einem Telekommunikationsnetz zu authentifizieren.

SSID

(Service Set Identifier)

Identifikationsnummer, um einen Benutzer in einem drahtlosen Netzwerk anzumelden. Die SSID kann bis zu 32 Zeichen lang sein.

Subwoofer

(englischsprachiger Begriff für Basslautsprecher)

Subwoofer sind spezielle Lautsprecher, die zur Abgabe von niederfrequenten, also sehr tiefen Tönen eingesetzt werden. Man unterscheidet aktive und passive Subwoofer. Aktive Subwoofer besitzen eine eigene Endstufe (Verstärker), passive Subwoofer besitzen keine eigene Endstufe und werden wie ein normaler Lautsprecher an einen Verstärkerausgang angeschlossen.

UMTS (3G)

(Universal Mobile Telecommunications System)

Mobilfunkstandard der dritten Generation, der erheblich höhere Übertragungsraten ermöglicht.

USB

(Universal Serial Bus)

Standardisierte Schnittstelle zwischen verschiedenen elektronischen Geräten, wie Computern, Druckern, Scannern, Fernsehern, etc.

WPA, WPA2

(Wi-Fi Protected Access)

Verschlüsselungsmethoden für die Anmeldung und Datenübertragung in drahtlosen Netzwerken.

WPA2 ist eine Weiterentwicklung von WPA und gilt als sehr sichere Verschlüsselung.



Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antwort ist richtig?

Bei den vorgegebenen Antworten können eine oder auch mehrere Antworten richtig sein.

1. Um das Update des Discover Pro durchführen zu können ...

- a) muss eine SD-Karte der Klasse 10 mit mindestens 32 GB Speicherkapazität benutzt werden.
- b) muss eine „VW gebrandete“ SD-Karte der Klasse 10 mit mindestens 32 GB Speicherkapazität benutzt werden.
- c) kann eine herkömmliche SD-Karte mit mindestens 16 GB Speicherkapazität benutzt werden.

2. Welche Mobiltelefonschnittstelle beim Golf 2013 verfügt über eine Funktion, um einen WLAN-Hotspot zu erzeugen?

- a) Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Comfort“.
- b) Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Premium“.
- c) Die Mobiltelefon-Schnittstelle „Basis“.

3. Welche speziellen Bauteile sind für die Funktion der Mobiltelefon-Schnittstelle Comfort notwendig?

- a) Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 vom „Composition Media“ oder „Discover Media“ oder „Discover Pro“, Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 (Koppelbox) mit dem Antennenverstärker 3 R112, 2-Wege-Signalverstärker für Mobilfunk J984 und die GSM-Antenne R205.
- b) Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 vom „Composition Media“ oder „Discover Media“, Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 (Koppelbox) mit dem Antennenverstärker 3 R112 und die GSM-Antenne R205.
- c) Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 vom „Discover Media“, das Ablagefach mit Schnittstelle für Handy R265 (Koppelbox) mit dem Antennenverstärker 3 R112 und die GSM Antenne R205.



4. Wie ist der Antennenverstärker 3 R112 unter der Mittelkonsole mit dem Steuergerät für Informationselektronik 1 J794 verbunden?

- a) Über den CAN-Datenbus Infotainment und über Bluetooth, falls ein Handy gekoppelt ist.
- b) Über Bluetooth, falls ein Handy gekoppelt ist.
- c) Über zwei diskrete Steuerleitungen.



Lösung:
1. a); 2. b); 3. a); 4. c)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2812.76.00 Technischer Stand 09/2013

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ/2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

♻️ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.